

A4

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Patentschrift  
①1 DE 3817743 C1

②1 Aktenzeichen: P 38 17 743.9-32  
②2 Anmeldetag: 25. 5. 88  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 8. 3. 90

⑤1 Int. Cl. 5:  
B 60 L 5/20

H 01 R 39/58  
H 01 R 39/26  
H 02 K 5/14

Behördeneigentum

DE 3817743 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Hoffmann & Co. Elektrokohle KG, Steeg, AT

⑦4 Vertreter:  
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Glawe, U.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8000 München; Delfs, K.,  
Dipl.-Ing.; Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., Pat.-Anwälte,  
2000 Hamburg

⑦2 Erfinder:  
Hoffmann, Peter, Steeg, AT; Höll, Johann, Ing.,  
Hallstatt, AT; Grabner, Herbert, Ing.; Reiser, Klaus,  
Bad Ischl, AT

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
US 45 78 546

⑤4 Kohleschleifleiste für Stromabnehmer mit Bruchdetektoreinrichtung

Eine Kohleschleifleiste für einen Stromabnehmer hat eine Bruchwächtereinrichtung, bestehend aus einem unmittelbar in die Kohleleiste (1) eingearbeiteten Druckkanal (9), eine Einrichtung (13) zum Erzeugen eines erhöhten Druckes im Druckkanal und einen Drucksensor (15), der einen bei Undichtwerden des Druckkanals auftretenden raschen Druckabfall erfaßt. Da mindestens ein Teil der Wandung des Druckkanals unmittelbar vom Material der Kohle gebildet ist, spricht der Druckwächter bereits auf kleinere Risse in der Kohle an und zeigt Abnutzung und Brüche verzögerungsfrei an.

DE 3817743 C1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kohleschleifleiste von der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art. Eine derartige Kohleschleifleiste ist aus der US-PS 45 78 546 bekannt.

Bei modernen Stromabnehmern ist es wichtig, daß sie möglichst schnell außer Betrieb genommen werden, wenn die Kohleschleifleiste durch Abnutzung oder Bruch unbrauchbar geworden ist. Es ist deshalb bekannt, einen Bruchwächter anzuordnen, der bei Abnutzung oder Bruch des Schleifstücks, z. B. den Stromabnehmer automatisch absenkt. Zum Detektieren des Bruchs oder der Abnutzung ist in der Kohleschleifleiste ein in deren Längsrichtung verlaufender Schlauch angeordnet, in dem ein erhöhter Luftdruck aufrechterhalten wird. Die Beschädigung des Schlauches hat einen plötzlichen Druckverlust zur Folge, der ein Warnsignal bzw. das automatische Absenken des Stromabnehmers auslöst.

Diese bekannten Druckwächter arbeiten jedoch nicht zuverlässig genug, da der Schlauch bei Abnutzung der Kohleleiste nicht ohne weiteres mit abgenutzt wird und auf einen Bruch in der Kohle überhaupt nicht oder mit Verzögerung reagiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kohleschleifleiste der genannten Art so zu verbessern, daß übermäßige Abnutzung und Bruch der Kohle zuverlässiger und ohne Verzögerung detektiert werden können.

Die Lösung der Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Die Unteransprüche beziehen sich auf vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der Erfindung.

Da erfindungsgemäß der Druckkanal nicht durch einen Schlauch, sondern unmittelbar von dem gegebenenfalls beschichteten Material der Kohleleiste begrenzt wird, wird der Druckkanal bei einem Bruch der Kohle oder auch schon vorher beim Auftreten eines leichten Risses in der Kohle undicht, ebenso bei Abnutzung oder falls die Kohleleiste durch einen Schlag aus ihrer Verbindung mit dem Träger herausgerissen wird. In allen Fällen resultiert sehr zuverlässig ein schneller Druckverlust, der dann in bekannter Weise zum Auslösen eines Warnsignals und/oder zum selbsttätigen Absenken des Stromabnehmers herangezogen werden kann. Die Ansprechempfindlichkeit kann durch entsprechende Bemessung der Beschichtung der Kohle an der Wandung des Druckkanals gezielt beeinflusst werden.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Zeichnung erläutert, die einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Kohleschleifleiste darstellt.

Die Schleifleiste besteht aus der Kohleleiste 1 und dem Träger 3, der für die erforderliche mechanische Festigkeit notwendig ist und bei bisher üblichen Schleifleisten auch der Stromableitung dient. Die Unterseite der Kohleleiste 1 ist mit einer galvanisch aufgetragenen Kupferschicht 5 versehen und mittels eines Klebers 7 mit dem Träger 3 verklebt. Die Kupferschicht 5 und Klebschicht 7 sind in Fig. 1 und 2 übertrieben dick dargestellt.

In der Unterseite der Kohleleiste 1 ist durch Fräsen oder Einpressen eine Nut 9 ausgebildet, die von der Kupferschicht 5 überbrückt wird, so daß die Nut 9 einen an drei Seiten von der Kohle und an der vierten Seite von der Kupferschicht 5 luftdicht umschlossenen Druckkanal bildet. Die von der Kohle gebildeten Wandungen der Nut können zusätzlich luftdicht beschichtet sein, z. B. durch eine dünne Lackschicht oder eine pyro-

lytisch aufgetragene Kohleschicht.

Gemäß Fig. 2 ist an einem Ende der Kohleleiste 1 an den Druckkanal 9 z. B. mittels eines eingeklebten Schlauches 11 eine Druckleitung angeschlossen, die von einer Druckluftquelle, z. B. einer Preßluftflasche 13 mit erhöhtem Druck versorgt wird, und der Druck im Druckkanal 9 kann mit einem Drucksensor 15 überwacht werden. Am anderen (in Fig. 2 nicht dargestellten) Ende der Kohleleiste 1 ist der Druckkanal 9 selbstverständlich in geeigneter Weise verschlossen.

Bei Abnutzung, Beschädigung oder einem Bruch des Materials der Kohleleiste 1 ergibt sich eine Undichtigkeit des Druckkanals 9, die einen Druckabfall erzeugt, der vom Drucksensor 15 gemessen wird. In an sich bekannter Weise kann der Drucksensor 15 das Auslösen eines Warnsignals und/oder das Außerbetriebsetzen des Stromabnehmers steuern.

Abweichend von der dargestellten Ausführungsform kann die galvanisch aufgetragene Kupferschicht 5 auch die Wandungen der Nut 9 bedecken. Auch in diesem Fall bleiben die Vorteile der Erfindung gewahrt, da bei Abnutzung oder Bruch der Kohle auch die dünne Kupferschicht sofort beschädigt und undicht wird.

Die Kohleleiste 1 mit dem Druckkanal 9 kann in vorteilhafter Weise durch folgendes Verfahren hergestellt werden:

In die Bodenfläche der Kohleleiste 1 wird die Nut 9 eingearbeitet. Anschließend wird die Nut 9 mit einem Füllmaterial bündig mit der Bodenfläche der Kohleleiste 1 ausgefüllt. Als Füllmaterial kommt insbesondere ein Kunststoffmaterial in Frage, z. B. ein in die Nut 9 eingelegter Kunststoffstreifen. Anschließend wird die Bodenfläche der Kohleleiste 1 galvanisch mit der Kupferschicht 5 versehen, wobei diese auch über das in der Nut 9 befindliche Füllmaterial wächst und dieses überbrückt. Vorteilhaft ist die Wahl eines Füllmaterials, an welchem die Kupferschicht schlecht haftet. Nach der Verkupferung wird das Kunststoffprofil od. dgl. Füllmaterial entfernt, z. B. aus der Nut 9 herausgezogen oder geschmolzen. Der so entstehende Druckkanal 9 ist allseits luftdicht umschlossen.

## Patentansprüche

1. Kohleschleifleiste für Stromabnehmer mit einer Bruchwächtereinrichtung, bestehend aus einem sich in der Kohleschleifleiste in deren Längsrichtung erstreckenden luftdichten Druckkanal, eine Einrichtung zum Erzeugen eines erhöhten Luft- oder Gasdruckes in den Druckkanal und einem einen Druckabfall signalisierenden Detektor, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des Druckkanals (9) auf mindestens einem Teil seines Umfangs unmittelbar vom Kohlematerial der Kohleschleifleiste (1) und/oder von einer auf dieses aufgetragenen Beschichtung (5) gebildet ist.

2. Kohleschleifleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkanal (9) von einer in der Unterseite der Kohleschleifleiste (1) ausgebildeten Nut gebildet ist, die auf ihrer offenen Seite von einer mit der Unterseite der Kohleleiste (1) verbundenen und die Nut überbrückenden Metallschicht (5) verschlossen ist.

3. Kohleschleifleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Druckkanal begrenzenden, von der Kohleleiste gebildeten Wandungen mit einer dünnen, gasdichten Schicht aus Lack, pyrolytischer Kohle und/oder Metall versehen sind.

4. Verfahren zum Herstellen einer Kohleschleifleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Bodenfläche der Kohleschleifleiste (1) eine Nut (9) eingearbeitet, diese mit einem Füllmaterial bündig mit der Bodenfläche ausgefüllt, auf die Bodenfläche einschließlich des Füllmaterials eine Metallschicht aufgebracht und das Füllmaterial entfernt, insbesondere in Längsrichtung der Nut herausgezogen oder geschmolzen wird. 5

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenflächen der Nut vor dem Einbringen des Füllmaterials mit einer dünnen Beschichtung versehen werden. 10

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

